

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-16175

(P2002-16175A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 1 L 23/12	5 0 1	H 0 1 L 23/12	5 0 1 F 5 F 0 4 4
			5 0 1 W
		21/60	3 0 1 A
21/60	3 0 1	23/12	N
			E
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-201424 (P2000-201424)

(22) 出願日 平成12年6月29日 (2000.6.29)

(71) 出願人 000005120

日立電線株式会社

東京都千代田区大手町一丁目6番1号

(72) 発明者 大高 達也

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社総合技術研究所内

(72) 発明者 鈴木 幸夫

茨城県日立市日高町5丁目1番1号 日立

電線株式会社総合技術研究所内

(74) 代理人 100116171

弁理士 川澄 茂

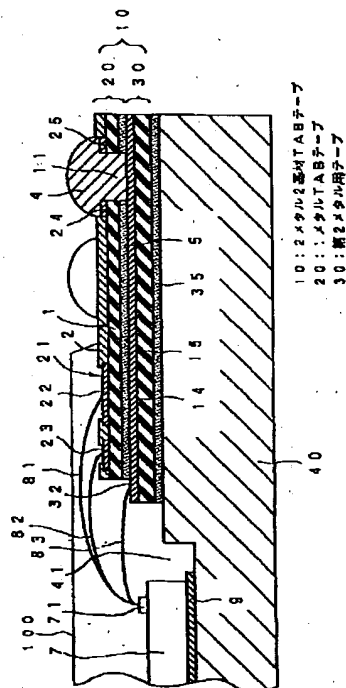
Fターム(参考) 5F044 AAD8

(54) 【発明の名称】 スティフナ付きTABテープ及びそれを用いた半導体装置

(57) 【要約】

【課題】従来の2メタル1基材TABテープを用いた場合と同等の電気特性を有する安価なスティフナ付きTABテープ及びそれを用いたTBGA半導体装置を提供すること。

【解決手段】第1テープ基材1の片面上に回路パターン21を形成し、その一部を絶縁膜2で覆い、ビア用接続領域部分25にビアホール12を設けて構成した1メタルTABテープ20と、第2テープ基材15の片面に金属箔層14を設けた第2メタル用テープ30とを、接着剤層5を介して貼り合わせ、ビアホールのホール上縁のビア用接続領域部分25とホール底の金属箔層14の部分とを導電手段(4、16、18)により電気的に接続すると共に、1メタルTABテープ20により覆われていない金属箔層14の露出部分32を、半導体素子7のランドラインの電極71にボンディングワイヤ83により接続し、ランド電位に落とす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】絶縁フィルムから成る第1テープ基材の片面上に信号回路を持つ回路パターンを形成し、該回路パターンの一部を絶縁膜で覆い、その絶縁膜で覆われていない電気的接続が必要となる接続領域の1つであるビア用接続領域部分に、上記第1テープ基材を貫くビアホールを設けて1金属TABテープを構成し、この1金属TABテープと、絶縁フィルムから成る第2テープ基材の片面に金属箔層を設けた第2金属用テープとを、上記ビアホールに対応する開口の設けられた接着剤層を介して、上記第1テープ基材の他方の片面側に上記第2金属用テープの金属箔層が位置するように貼り合わせ、その際、上記金属箔層に上記1金属TABテープにより覆われていないワイヤボンディング用の露出部分を残し、上記貼り合わせにより得られた2金属2基材TABテープの第2金属用テープ側に、接着剤を介して、金属板から成るスティフナを貼り合わせたことを特徴とするスティフナ付きTABテープ。

【請求項2】上記1金属TABテープのビア用接続領域部分から上記第1テープ基材のビアホール及び上記接着剤層の開口を通して上記第2金属用テープの金属箔層に達するブラインドビアホール内にて、ホール上縁のビア用接続領域部分と、ホール底の金属箔層の部分とを導電手段により電気的に接続したことを特徴とする請求項1記載のスティフナ付きTABテープ。

【請求項3】上記ブラインドビアホールの部分を、導電手段及びビア用接続領域部分を覆って樹脂で封止したことを特徴とする請求項1又は2記載のスティフナ付きTABテープ。

【請求項4】片面側に回路パターンを有し、且つその一部にパンチ加工などによってビアホールが穿孔された1金属TABテープの直下に、同様に一部に上記ビアホールに対応する開口の設けられた接着剤層を介して、金属箔層を有する絶縁フィルムを貼り合わせ、これに接着剤を介して、金属板から成るスティフナを貼り合わせ、このスティフナに半導体素子を搭載し、上記ビアホール及び開口から成るブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載することにより、1金属TABテープ直下の上記金属箔層に特定の電位を与え、さらにこの金属箔層における半導体素子に近い側の部分領域を、1金属TABテープの境界から露出させ、その露出部分と半導体素子の電極とをボンディングワイヤにより接続したことを特徴とする半導体装置。

【請求項5】上記ブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載する代わりに、上記ビアホールの上縁の周囲にワイヤボンディング可能なビア用接続領域部分を形成し、そのビア用接続領域部分と、ホール底の金属箔層（銅箔）の部分とをボンディングワイヤにより接続し、さらにこの接続部を樹脂で覆ったことを特徴とする請求項4記載の半導体装置。

【請求項6】上記ブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載する代わりに、上記ビアホール上に上記回路パターンの一部として接続リード部を延在させ、この接続リード部を折り曲げて、上記ホール底の金属箔層の部分に圧着又は溶接により固定したことを特徴とする請求項4記載の半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スティフナと称される放熱板兼補強板の付いたスティフナ付きTAB (Tape Automated Bonding) テープ及びこれを用いたテープBGA (Ball Grid Array) 半導体装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】TABテープとしては、ポリイミド樹脂製絶縁フィルムをテープ基材としてその片面に配線パターンを形成した1金属TABテープが一般的である。

【0003】しかし、パソコンなどに搭載されるチップは高周波化が進んでおり、これに伴い伝送速度の早い回路の必要性が高まってきている。また、データ伝送の高速化に伴い、TABテープの微細ピッチ配線において、リード間の電磁界結合によるノイズ発生が新たな問題として現れ、無視できなくなってきた。例えば、30 μ mのスペースを離して配置したリード間にリングング（共振）現象が発生してクロックパルスの信号波形が著しく崩れるという問題がある。

【0004】この問題の解決策としては、テープ基材の配線パターンと反対側の面にグランド層を設け、パッケージ内のリードによる配線間の相互インダクタンスによるノイズの影響が動作特性上問題とならないようにすることが有効と考えられる。

【0005】そこで、これに対応したTABテープとして、ポリイミド樹脂製絶縁フィルムをテープ基材として、その上下の面に、それぞれ配線パターンを形成した2金属（2層配線）TABテープが注目されている。

【0006】この2金属TABテープを用いた従来のT-BGA (Tape BGA) 構造の半導体装置を図5に示す。

【0007】これは、まず、ポリイミド樹脂製絶縁フィルムから成るテープ基材1の片面に、半田ボールパッド部26、ボンディングパッド部27及び引き回しリード部を含む信号回路を持つ回路パターン21を形成し、且つ該回路パターン21の一部をフォトリソグラフィ（PSR）から成る絶縁膜2で絶縁し、テープ基材1の他方の片面にグランド層6を設け、このグランド層6に、導電性のビア部3を介して、上記半田ボールパッド部26及びボンディングパッド部27を電気的に接続することにより、2金属TABテープ50を構成する。そして、この2金属TABテープ50を、接着剤5を介して、金属板の中央部に半導体チップ搭載用の凹部6

1を設けて成るスティフナ10と貼り合わせ、スティフナ付きTABテープとする。

【0008】次に、上記スティフナ10の凹部41に、接着剤として素子固定剤9を用いて半導体チップ7を貼り付け、この半導体チップ7の電極71と上記回路パターン21とをボンディングワイヤ8にて結線し、さらに上記半導体チップ7とボンディングワイヤ8とを封止樹脂100によって封止することで半導体装置を構成する。なお、各半田ボールパッド部26上には半田ボール4が搭載される。

【0009】上記構成によれば、薄い絶縁層であるテープ基材1の直下に電気伝導層であるグランド層6を存在しているため、信号回路の配線に高周波信号が負荷された際、グランド層6に、それぞれの配線に流れる電流により発生する磁束を打ち消すような方向に渦電流が流れる結果、見かけ上、配線のインダクタンスと誘導性クロストークを低減することができる。これにより、電気信号の信頼性及び伝播速度の高速化がはかれる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、2メタル1基材TABテープは非常に価格が高く、これを用いて製造したT-BGA半導体装置は、結果的に非常に高価なものとなっている。

【0011】そこで本発明の目的は、上記課題を解決し、電気特性を改善するために、通常のシングルメタルTABとグランド層のテープ材を貼り合わせた構造の2メタル2基材TABテープを用いることにより、従来の2メタル1基材TABテープを用いた場合と同等の電気信号の信頼性と伝播速度の高速化を図ることができる安価なスティフナ付きTABテープ及びそれを用いたT-BGA半導体装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、次のように構成したものである。

【0013】(1) 請求項1の発明に係るスティフナ付きTABテープは、絶縁フィルムから成る第1テープ基材の片面上に信号回路を持つ回路パターンを形成し、該回路パターンの一部を絶縁膜で覆い、その絶縁膜で覆われていない電気的接続が必要となる接続領域の1つであるビア用接続領域部分に、上記第1テープ基材を貫くビアホールを設けて1メタルTABテープを構成し、この1メタルTABテープと、絶縁フィルムから成る第2テープ基材の片面に金属箔層を設けた第2メタル用テープとを、上記ビアホールに対応する開口の設けられた接着剤層を介して、上記第1テープ基材の他方の片面側に上記第2メタル用テープの金属箔層が位置するように貼り合わせ、その際、上記金属箔層に上記1メタルTABテープにより覆われていないワイヤボンディング用の露出部分を残し、上記貼り合わせにより得られた2メタル2基材TABテープの第2メタル用テープ側に、接着剤を

介して、金属板から成るスティフナを貼り合わせたことを特徴とする。

【0014】このスティフナ付きTABテープによれば、製作が容易な1メタルTABテープと、絶縁フィルムから成る第2テープ基材の片面に金属箔層を設けた第2メタル用テープとを、上記ビアホールに対応する開口の設けられた接着剤層を介して、上記第1テープ基材の他面側に上記第2メタル用テープの金属箔層が位置するように貼り合わせた構造の2メタル2基材TABテープを用いているため、従来の2メタル1基材TABテープを用いた場合に較べ、非常に安価に製造することができる。

【0015】また、このスティフナ付きTABテープによれば、第1テープ基材の片面側に回路パターンの一部であるビア用接続領域部分を、また第1テープ基材の他面側に例えば銅箔から成る金属箔層の部分を備え、ビア用接続領域部分から第1テープ基材のビアホール及び接着剤層の開口を通して金属箔層に達するブラインドビアホールを設けた構成であるので、このブラインドビアホールにおいて、ホール上縁のビア用接続領域部分と、ホール底の金属箔層の部分とを電気的に接続することにより、金属箔層をグランド電位に落とすことができる。

【0016】このブラインドビアでの電気的接続をなす手段としては、例えば次の3つがある。第1は、上記ブラインドビアに半田ボールを溶融搭載する方法である。第2は、ビアホール上縁のビア用接続領域部分と、ブラインドビアのホール底の金属箔層の部分とをボンディングワイヤにより電気的に接続する方法である。第3は、上記ビアホール上に回路パターンの一部として延在する接続リード部を折り曲げて、ホール底の金属箔層の部分に圧着又は溶接する方法である。

【0017】なお、上記金属箔層には、その一部(電気的接続のなされる部分)または全面にAu/Niめっきが施されていることが好ましい。

【0018】(2) 請求項2の発明は、請求項1記載のスティフナ付きTABテープにおいて、上記1メタルTABテープのビア用接続領域部分から上記第1テープ基材のビアホール及び上記接着剤層の開口を通して上記第2メタル用テープの金属箔層に達するブラインドビアホール内にて、ホール上縁のビア用接続領域部分と、ホール底の金属箔層の部分とを導電手段により電気的に接続したことを特徴とする。

【0019】(3) 請求項3の発明は、請求項1又は2記載のスティフナ付きTABテープにおいて、上記ブラインドビアホールの部分を、導電手段及びビア用接続領域部分を覆って樹脂で封止したことを特徴とする。

【0020】(4) 請求項4の発明に係る半導体装置は、片面側に回路パターンを有し、且つ、その一部にパンチ加工などによってビアホールが穿孔された1メタルTABテープの直下に、同様に一部に上記ビアホールに

対応する開口の設けられた接着剤層を介して、金属箔層を有する絶縁フィルムを貼り合わせ、これに接着剤を介して、金属板から成るスティフナを貼り合わせ、このスティフナに半導体素子を搭載し、上記ビアホール及び開口から成るブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載することにより、1メタルTABテープ直下の上記金属箔層に特定の電位を与え、さらにこの金属箔層における半導体素子に近い側の部分領域を、1メタルTABテープの境界から露出させ、その露出部分と半導体素子の電極とをボンディングワイヤにより接続したことを特徴とする。

【0021】この半導体装置によれば、製作が容易な1メタルTABテープと第2メタル用テープとを接着剤層を介して貼り合わせた構成の2メタル2基材TABテープによるスティフナ付きTABテープを用いているため、従来の2メタル1基材TABテープを用いた半導体装置の場合に比べ、非常に安価に製造することができる。

【0022】また、ビアホール及び開口から成るブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載することにより、1メタルTABテープ直下の金属箔層に特定の電位を与えた構成であるので、1メタルTABテープの片面側の回路パターンにおけるリード間の電磁界結合によるノイズ発生を抑え、電気信号の信頼性及び伝搬速度の高速化を図ることができる。

【0023】さらにまた、金属箔層における半導体素子に近い側の部分領域（金属箔層部分）を、1メタルTABテープの領域外に露出させ、その露出部分をワイヤボンディングにより半導体素子の電極と接続しているもので、半導体素子のグランドラインを上記金属箔層及びブラインドビアホールを通して、グランド電位に落とすことができる。従って、この点でも伝送速度の高速化と動作特性の安定化が図られる。

【0024】なお、上記金属箔層には、その一部（電気的接続のなされる部分）または全面にAu/Niめっきが施されていることが好ましい。

【0025】（5）請求項5の発明は、請求項4記載の半導体装置において、上記ブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載する代わりに、上記ビアホールの上縁の周囲にワイヤボンディング可能なビア用接続領域部分を形成し、そのビア用接続領域部分と、ホール底の金属箔層（銅箔）の部分とをボンディングワイヤにより接続し、さらにこの接続部を樹脂で覆ったことを特徴とする。

【0026】この特徴によれば、ブラインドビアホールにおけるビア用接続領域部分とホール底の金属箔層の部分との電気的接続を、素子電極と回路パターンとを結線するワイヤボンディング工程の一環として、ワイヤボンディングで行うことができる。また、その接続部を樹脂で覆っているため、十分に保護することができる。

【0027】（6）請求項6の発明は、請求項4記載の半導体装置において、上記ブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載する代わりに、上記ビアホール上に上記回路パターンの一部として接続リード部を延在させ、この接続リード部を折り曲げて、上記ホール底の金属箔層の部分に圧着又は溶接により固定したことを特徴とする。

【0028】この特徴によれば、ブラインドビアホールにおけるビア用接続領域部分とホール底の金属箔層の部分との電気的接続を、ビアホール上に回路パターンの一部として延在する接続リード部を、例えばフライングリードの形で設け、これをボンディングツールでS字状に折り曲げて、ホール底の金属箔層の部分に圧着又は溶接により固定する構成であるので、ボンディングワイヤを用いて2点ボンディングする必要がなくなり、ボンディング部分を金属箔層側の1箇所のみで済ませることができる。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施形態に基づいて説明する。

【0030】図1に代表的な実施形態を示す。図1において、10は本発明により構成した2メタル2基材TABテープであり、図2に示すように、1メタルTABテープ20と第2メタル用テープ30とを、接着剤層5を介して貼り合わせたものから構成されている。

【0031】図2において、1メタルTABテープ20は、ポリイミド樹脂製絶縁フィルムから成る第1テープ基材1の片面上に、シグナルパッド部22、電源リング部23、半田ボールパッド部24及び引き回しリード部を含む信号回路を持つ回路パターン21を形成し、該回路パターン21の一部をフォトリソレジスト（PSR）による絶縁膜2で覆った構成を有する。即ち、回路パターン21のうち、引き回しリード部は絶縁膜2で覆われているが、電気的接続が必要となる接続領域である、シグナルパッド部22、電源リング部23、半田ボールパッド部24といった部分は、絶縁膜2に覆われずに露出したまま残されている。

【0032】また、絶縁膜2で覆われていない電気的接続が必要となる接続領域の1つであるビア用接続領域部分25（ここでは半田ボールパッド部24の1つ）には、上記第1テープ基材1を貫くビアホール12を設けてある。

【0033】接着剤層5は上記ビアホール12に対応する開口13を具備しており、上記1メタルTABテープ20の第1テープ基材1の他面側に、塗布又は貼付により設けられる。

【0034】この実施形態の場合、絶縁フィルムから成る第1テープ基材1の片面上に、シグナルパッド部22、電源リング部23、半田ボールパッド部24及び引き回しリード部を含む信号回路を持つ回路パターン21

を形成し、その電氣的接続が必要な接続領域22～24を残して回路パターンを絶縁膜2で絶縁し、第1テープ基材1の他面側に接着剤層5を貼り付けた後、半田ボールパッド部24の少なくとも1つに対し、パンチ加工により、当該半田ボールパッド部24、第1テープ基材1及び接着剤層5を貫通するビアホール12、13を一括で設けている。これは一工程で上記ビアホール12及び開口13を設けることができるため、工程数を少なくする上で非常に効果的である。

【0035】第2金属用テープ30は、ポリイミド樹脂製の絶縁フィルムから成る第2テープ基材15の片面に、グランド層（電気伝導層）として機能する銅箔層から成る金属箔層14を有する。この金属箔層14には、その全面にAu/Niめっきが施されているが、その一部即ち電氣的接続のなされる部分にのみ設けることもできる。この第2金属用テープ30に設けられるデバイス用ホール31の大きさは、1金属TABテープ20に設けられるデバイス用ホール28より小さくなっている。このため、第2金属用テープ30の金属箔層14は、半導体素子7に近い側の部分領域（金属箔層部分）が、距離Lで示す長さだけ、1金属TABテープ20より長くなっている。

【0036】上記した1金属TABテープ20と第2金属用テープ30とは、図1の如く、接着剤層5を介して、第1テープ基材1の他方の片面側つまり回路パターン21の存在しない側に、金属箔層14が位置するように貼り合わせられる。その際、上記デバイス用ホール28、31の大小関係から、第2金属用テープ30の金属箔層14には、1金属TABテープ20により覆われていないワイヤボンディング用の露出部分32が残される。

【0037】上記貼り合わせにより得られた2金属2基材TABテープ10には、その第2金属用テープ30側に、接着剤35を介して、図1の如く、金属板から成るスティフナ40を貼り合わせ、以てスティフナ付きTABテープを完成する。

【0038】このスティフナ付きTABテープによれば、製作が容易な1金属TABテープ20と第2金属用テープ30とを接着剤層5を介して貼り合わせた構成の2金属2基材TABテープ10を用いているため、従来の1つのテープ基材の両面に金属箔を有するものを加工した2金属1基材TABテープを用いた場合に較べ、非常に安価に製造することができる。

【0039】本スティフナ付きTABテープは、上記のように1金属TABテープ20のビア用接続領域部分25から第1テープ基材1のビアホール12及び接着剤層5の開口13を通して第2金属用テープ30の金属箔層14に達するブラインドビアホール11を持ち、そのブラインドビアホール11内における電氣的接続が未だ行われていない形態であるとして説明したが、本発明

のスティフナ付きTABテープはこの形態に限定されるものではない。即ち、1金属TABテープ20のビア用接続領域部分25から第1テープ基材1のビアホール12及び接着剤層5の開口13を通して第2金属用テープ30の金属箔層14に達するブラインドビアホール11内において、ホール上縁のビア用接続領域部分25と、ホール底の金属箔層14の部分とを導電手段により電氣的に接続し、その状態で完成品として扱うこともできる。また、さらに、ブラインドビアホール11の部分を、導電手段及びビア用接続領域部分25を覆って樹脂で封止し、その状態で完成品として扱うこともできる。

【0040】図1は、ブラインドビアホール11での電氣的接続をなす手段として、ビアホール12及び開口13から成るブラインドビアホール11に半田ボール4を溶融搭載することにより、1金属TABテープ20直下の金属箔層14に特定の電位を与えることを可能にした構成を示している。

【0041】図3は、ブラインドビアホール11のホール上縁のビア用接続領域部分25と、ホール底の金属箔層14の部分とをボンディングワイヤ16によりボンディングして電氣的に接続し、その接続部をモールド樹脂17で封止した構成を示す。

【0042】また、図4は、上記ブラインドビアホール11のホール上に回路パターン21の一部としてフライングリードの形で延在する接続リード部18を設け、この接続リード部18を、ボンディングツールでS字状に折り曲げて、ホール底の金属箔層14の部分に圧着又は溶接により固定した構成を示す。図中、19は接続リード部18の溶接部を示す。

【0043】次に、上記2金属TABテープ10を用いた半導体装置の構成について説明する。

【0044】図1の半導体装置の場合には、次のように組み立てる。まず、上記2金属TABテープ10を用い、そのスティフナ40の凹部41に、素子固定剤9を介して半導体素子7を搭載する。そして、回路パターン21のシグナルパッド部22とこれに対応する半導体素子7の電極71のうちの信号用電極とをボンディングワイヤ82により接続し、回路パターン21の電源リング部23とこれに対応する半導体素子7の電極71のうちの電源用電極とをボンディングワイヤ83により接続する。

【0045】また、上記ビアホール12及び開口13から成るブラインドビアホール11に半田ボール4を溶融搭載することにより、ホール上縁のビア用接続領域部分25とホール底の金属箔層14の部分とを電氣的に接続し、1金属TABテープ20直下の金属箔層14に特定のグランド電位を与える。これにより、1金属TABテープの片面側の回路パターン21におけるリード間の電磁界結合によるノイズ発生を抑え、伝搬速度の高速化を図ることができる。

【0046】さらに、この金属箔層14における半導体素子7に近い側の部分領域(金属箔層部分)を、1メートルTABテープ20の領域外へ露出させ、その露出部分32と半導体素子7の電極71のうちのグランド用電極とをボンディングワイヤ81により接続し、半導体素子7のグランドラインを金属箔層14及びブラインドビアホール11を通して、グランド電位に落とす。これにより、伝送速度の早い半導体素子7の動作特性の安定化を図ることができる。

【0047】そして、半導体チップ7の周辺領域における電氣的な接続を保護するために、モールドレジン100は、半導体チップ7、ワイヤボンディング81、82、83、回路パターン21等を包み込むようにして封止している。この点は、後述する図3、4の半導体装置においても同様である。

【0048】図3の半導体装置の場合には、上記のようにブラインドビアホール11に半田ボール4を溶融搭載する代わりに、ビアホール12の上縁の周囲にワイヤボンディング可能なビア用接続領域部分25を形成し、そのビア用接続領域部分25とホール底の金属箔層14の部分とをボンディングワイヤ16により接続し、さらにこの接続部をモールド樹脂17で覆って保護した構成を有する。この実施形態によれば、ブラインドビアホール11における電氣的接続をボンディングワイヤ16により行っているため、このワイヤボンディングによる接続を、素子電極71と回路パターン21とを接続するワイヤボンディング工程の一環として行うことができる。

【0049】図4の半導体装置の場合には、上記のようにブラインドビアホール11に半田ボール4を溶融搭載する代わりに、ビアホール12上に回路パターン21の一部として接続リード部18を、例えばフライングリードの形で延在させ、この接続リード部18を、ボンディングツールでS字状に折り曲げて、ホール底の金属箔層14の部分に圧着又は溶接により固定した構成を有する。この実施形態によれば、ボンディングワイヤを用いることなく、且つボンディング部分を金属箔層側の1箇所のみで済ますことができる。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、次のような優れた効果が得られる。

【0051】(1)請求項1～3のスティフナ付きTABテープによれば、製作が容易な1メートルTABテープと、絶縁フィルムから成る第2テープ基材の片面に金属箔層を設けた第2金属材料用テープとを、接着剤層を介して貼り合わせた構成の2メートル2基材TABテープを用いているため、従来の2メートルTABテープを用いた場合に比べ、非常に安価に製造することができる。

【0052】また、このスティフナ付きTABテープによれば、第1テープ基材の片面側に回路パターンの一部であるビア用接続領域部分を、また第1テープ基材の他

面側に金属箔層の部分とを備え、ビア用接続領域部分から第1テープ基材のビアホール及び接着剤層の開口を通して金属箔層に達するブラインドビアホールを設けた構成であるので、このブラインドビアホールにおいて、ビアホール上縁のビア用接続領域部分と、ブラインドビアホールのホール底の金属箔層の部分とを電氣的に接続することにより、金属箔層をグランド電位に落とすことができる。

【0053】(2)請求項4～6の半導体装置によれば、製作が容易な1メートルTABテープと第2金属材料用テープとを接着剤層を介して貼り合わせた構成の2メートル2基材TABテープによるスティフナ付きTABテープを用いているため、従来の2メートルTABテープを用いた半導体装置の場合に比べ、非常に安価に製造することができる。

【0054】また、ビアホール及び開口から成るブラインドビアホールに半田ボールを溶融搭載することにより、又はビアホールの上縁周囲のビア用接続領域部分とホール底の金属箔層の部分とをワイヤボンディングし或いは接続リード部を溶接することにより電氣的に接続して、1メートルTABテープ直下の金属箔層に特定の電位を与えた構成であるので、回路パターンにおけるリード間の電磁界結合によるノイズ発生を抑え、従来の2メートル1基材TABテープを用いた場合と同等の電気信号の信頼性及び伝搬速度の高速化を図ることができる。

【0055】さらにまた、金属箔層における半導体素子に近い側の部分領域を、1メートルTABテープの領域外に露出させ、その露出部分をワイヤボンディングにより半導体素子の電極と接続しているので、半導体素子のグランドラインを上記金属箔層及びブラインドビアホールを通して、グランド電位に落とすことができる。従って、この点でも伝送速度の高速化と動作特性の安定化が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る半導体装置の右半分の構成を示す断面図である。

【図2】本発明のスティフナ付きTABテープの構成要素である2メートル2基材TABテープの1メートルTABテープと第2金属材料用テープとの貼り合わせ工程を示した図である。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る半導体装置の右半分の構成を示す断面図である。

【図4】本発明の第3の実施形態に係る半導体装置の右半分の構成を示す断面図である。

【図5】従来の半導体装置の右半分の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 第1テープ基材
- 2 絶縁膜
- 4 半田ボール

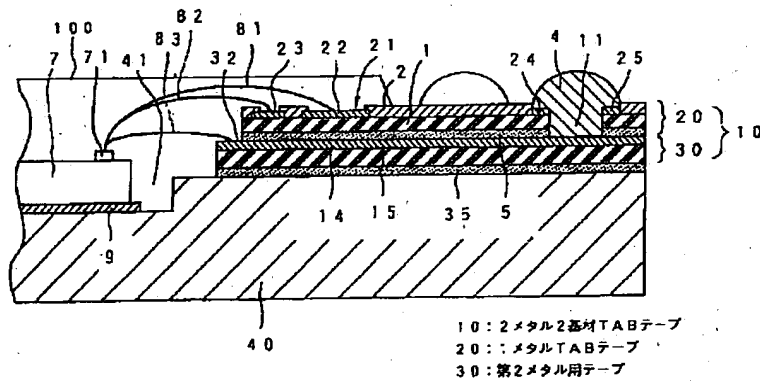
11

12

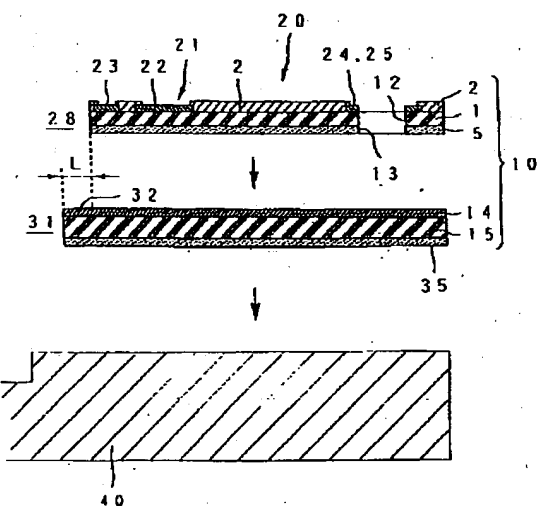
- 5 接着剤層
- 7 半導体素子
- 10 2金属2基材TABテープ
- 11 プラインドビアホール
- 12 ビアホール
- 13 開口
- 14 金属箔層
- 15 第2テープ基材
- 16 ボンディングワイヤ
- 17 モールド樹脂
- 18 接続リード部
- 20 1金属TABテープ

- 21 回路パターン
- 22 シグナルパッド部
- 24 半田ボールパッド部
- 25 ビア用接続領域部分
- 30 第2金属用テープ
- 32 露出部分
- 35 接着剤
- 40 スティフナ
- 71 電極
- 10 81、82、83 ボンディングワイヤ
- 100 モールドレジン

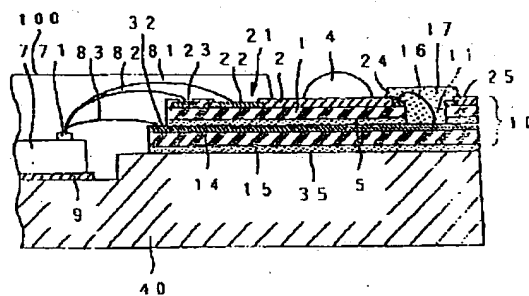
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

